



Рівненський державний гуманітарний
університет
Факультет МЕПТО
Кафедра фізики, астрономії та методики
викладання

АНОТАЦІЯ

Назва дисципліни / освітнього компонента	ЗАГАЛЬНА ЕЛЕКТРОТЕХНІКА
Освітня програма	Середня освіта. Фізика та астрономія
Компонент освітньої програми	Вибірковий
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	3 кредити / 90 годин
Вид підсумкового контролю	Екзамен
Мова викладання	Українська
Викладач	доц. Максимцев Юрій Романович
CV викладача на сайті кафедри	https://kfamv.rshu.edu.ua/home/kolektyv-kafedry?view=article&id=25:maksymtsev-yurii-romanovych&catid=11
E-mail викладача	yurii.maksymtsev@rshu.edu.ua
Консультації	Четвер: 12.45 – 14.00 Аудиторія 206, Пластова 31

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є формування у майбутніх учителів фізики цілісної системи знань про методи аналізу електричних і магнітних кіл, принципи роботи електротехнічних пристроїв та основи виробництва, розподілу і споживання електроенергії. Дисципліна є сполучною ланкою між теоретичним курсом фізики (розділ «Електрика та магнетизм») та його практичним застосуванням у сучасній промисловості, побуті та шкільному фізичному експерименті.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

1. *Теоретична підготовка:* опанування фундаментальних методів розрахунку лінійних та нелінійних електричних кіл постійного та змінного (однофазного і трифазного) струму.

2. *Вивчення електромагнітних пристроїв:* ознайомлення з будовою та принципом дії трансформаторів, електричних машин постійного та змінного струму (двигунів і генераторів).

3. *Опанування елементної бази:* вивчення характеристик сучасної пускорегулювальної апаратури, приладів захисту та вимірювальної техніки.

4. *Електробезпека:* формування навичок безпечної експлуатації електроустановок, розуміння принципів заземлення, занулення та захисного відключення, що є критичним для завідувача шкільного кабінету фізики.

5. *Прикладне спрямування:* підготовка студентів до пояснення технічних аспектів електроенергетики, відновлювальних джерел енергії та *Smart Grid* систем у межах шкільної програми.

6. *Розвиток практичних навичок:* навчання складанню електричних схем, проведенню електротехнічних вимірювань та діагностиці несправностей.

У результаті вивчення дисципліни здобувач освіти повинен *знати* методи аналізу складних електричних мереж і принципи перетворення енергії в електричних машинах, а також *вміти* проектувати та збирати навчальні електричні кола, необхідні для демонстраційних і лабораторних робіт у закладах середньої освіти.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тематика лекційних занять (16 годин).

1. Електричні кола постійного струму та методи їх розрахунку (закони Кірхгофа, метод вузлових потенціалів).

2. Магнітні кола та електромагнітні пристрої. Котушка зі сталевим осердям.

3. Однофазні кола синусоїдального струму. Векторні діаграми та потужність.

4. Трифазні електричні кола. З'єднання «зіркою» та «трикутником».

5. Трансформатори: будова, принцип дії та режими роботи.

6. Електричні машини змінного струму. Асинхронні двигуни.

7. Машини постійного струму та їх використання в техніці.

8. Основи енергетики та електробезпеки. Напівпровідникові перетворювачі енергії.

Тематика практичних занять (14 годин).

1. Дослідження лінійного кола постійного струму та перевірка законів Кірхгофа.
2. Дослідження однофазного кола змінного струму з послідовним з'єднанням R , L , C компонентів (резонанс напруг).
3. Вивчення способів з'єднання споживачів у трифазну мережу.
4. Випробування однофазного трансформатора (режими неробочого ходу та короткого замикання).
5. Дослідження пуску та реверсування трифазного асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором.
6. Ознайомлення з будовою та правилами експлуатації засобів вимірювання та захисту в електромережах.
7. Розрахунково-графічна робота: Проектування схеми електропостачання навчального кабінету фізики.